



Atty. Dkt. No. 016907-1567

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Kazuhiko KIKUCHI  
Title: FIXING APPARATUS  
Appl. No.: 10/602,920  
Filing Date: 06/25/2003  
Examiner: Unassigned  
Art Unit: 2852

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japan Patent Application No. 2002-188545 filed 06/27/2002.

Respectfully submitted,

By

Pavan K. Agarwal  
Attorney for Applicant  
Registration No. 40,888

Date: October 10, 2003

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428  
Telephone: (202) 945-6162  
Facsimile: (202) 672-5399

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 6月27日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-188545

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-188545 ]

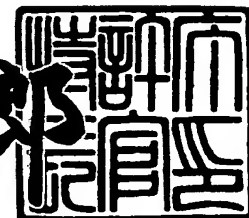
出 願 人  
Applicant(s):

東芝テック株式会社

2003年 6月24日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049465

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000201502

【提出日】 平成14年 6月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明の名称】 定着装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県三島市南町6番78号 東芝テック株式会社三島  
事業所内

【氏名】 菊地 和彦

【特許出願人】

【識別番号】 000003562

【氏名又は名称】 東芝テック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709799

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 定着装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 定着ローラとこの定着ローラに圧接する加圧ローラとを有し、前記定着ローラと加圧ローラとの間に被定着体を通過させて加熱するとともに加圧する定着手段と、

前記定着ローラの内部に設けられ、前記定着ローラを誘導加熱する誘導加熱手段とを具備し、

前記誘導加熱手段は、コア部材と、このコア部材に巻き付けられる励磁コイルとからなり、

前記定着ローラの内径寸法を  $D$ 、前記励磁コイルのインダクタンスを  $L$  [ $\mu H$ ]、前記定着ローラの抵抗を  $R$  [ $\Omega$ ]、前記コア部材の少なくとも前記定着ローラと対面する部分の厚さを  $B$  としたとき、

$L/R \times 0.3 \leq B \leq D/3$  の関係を有することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】 前記  $L/R$  は、

$24 \leq L/R \leq 32$  であることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、電子写真複写機等に備えられる定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の定着装置には、金属製の加熱ローラとこの加熱ローラに圧接される弾性の加圧ローラを備えてなるものがある。加熱ローラは内部に加熱源としてのハロゲンランプ等を備え、このハロゲンランプの輻射熱によって加熱される。

【0003】

トナー画像が転写された用紙は加熱ローラと加圧ローラとの間を通過することにより、加熱されるとともに加圧されてトナー画像が用紙に定着される。

【0004】

しかしながら、従来においては、ハロゲンランプから放射される光により加熱ローラ内の空気を暖めて加熱ローラを加熱するため、光が熱に変換される際の損失と、加熱ローラに熱を伝達する際の効率等を考えると、熱変換効率が60～70%と低く、省エネに不利であった。

## 【0005】

また、熱効率が低いため、定着装置のウォーミングアップ時間も長くなるという問題があった。

## 【0006】

このようなことから、近年では、特開平9-258586号等に関示されるような誘導加熱の手法を用いた定着装置が開発されてきている。

## 【0007】

この特開平9-258586号に関示されるものは、定着ローラの回転軸に沿って設けられたコア材にコイルを巻いたコイルアッセンブリを備え、このコイルアッセンブリにより定着ローラに渦電流を流して加熱する方式である。

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来技術においては、コア材にコイルを巻くことで、発生する磁束を集中させて高出力を得ることができる反面、コア材にコイルを巻き付けて配置する構造となるため、コア材自体の重量に加えてコイルを巻き付けるボビンやコア材を保持するためのホルダーが必要となり、結果としてヒートローラが大型化し、重量がかさむといった問題があった。

## 【0009】

また、ヒートローラを小型、軽量化するため、コア材を薄くすることが試みられるが、この場合には、ヒートローラの加熱時にコア材が温度上昇し易くなって、磁気飽和が発生する。このため、励磁コイルの出力範囲が低下し、ヒートローラを満足に加熱できなくなるといった問題があった。

## 【0010】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、コア材を薄くしていった場合でも、コア材の温度上昇による磁気飽和の発生を防止して小型、軽量化することが

できる誘導加熱式の定着装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、定着ローラとこの定着ローラに圧接する加圧ローラとを有し、前記定着ローラと加圧ローラとの間に被定着体を通して加熱するとともに加圧する定着手段と、前記定着ローラの内部に設けられ、前記定着ローラを誘導加熱する誘導加熱手段とを具備し、前記誘導加熱手段は、コア部材と、このコア部材に巻き付けられる励磁コイルとからなり、前記定着ローラの内径寸法を $D$ 、前記励磁コイルのインダクタンスを $L$  [ $\mu\text{H}$ ]、前記定着ローラの抵抗を $R$  [ $\Omega$ ]、前記コア部材の少なくとも前記定着ローラと対面する部分の厚さを $B$ としたとき、 $L/R \times 0.3 \leq B \leq D/3$ の関係を有する。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に示す実施の形態を参照して詳細に説明する。

図1及び図2は、画像形成装置に利用される定着装置の一例を説明する概略図である。

【0013】

図1は、定着装置1を長さの長い方向の概ね中央で切断した状態を示す概略断面図で、図2は、詳述しないカバー類を外した状態で定着装置1を平面方向から見た状態を示す概略平面図である。

【0014】

定着装置1は、直径が概ね60mmの加熱（定着）ローラ2と直径が概ね60mmの加圧（プレス）ローラ3とからなる。定着ローラ2は、厚さが1.5mm程度の金属の中空円筒である。この実施の形態では定着ローラ2の素材として鉄を用いたが、ステンレス鋼、アルミニウム、または、ステンレス鋼とアルミニウムとの合金等の利用も可能である。

【0015】

定着ローラ2の長さは、この例では、概ね340mmである。定着ローラ2の

表面には、例えば、四フッ化エチレン樹脂（商品名テフロン）等に代表されるフッ素樹脂が所定厚さに堆積された図示しない離型層が形成されている。

## 【 0 0 1 6 】

加圧ローラ 3 は、所定直径の軸の周囲に、所定厚さのシリコンゴム、あるいはフッ素ゴム等の弾性体が成形（被覆）されたローラである。加圧ローラ 3 の長さは、概ね 3 2 0 mm である。

## 【 0 0 1 7 】

加圧ローラ 3 は、自身の軸線が定着ローラ 2 の軸線と概ね平行になるように配置され、加圧機構 4 を介して定着ローラ 2 の軸線に対して所定圧力で圧接されている。これにより、加圧ローラ 3 の外周面の一部が弾性変形し、両ローラ間に所定のニップが形成される。

## 【 0 0 1 8 】

ニップよりも定着ローラ 2 が回転される方向の下流側で、ニップの近傍となる所定の位置には、ニップを通過する用紙 P を定着ローラ 2 から剥離させる剥離爪 5 が位置されている。

## 【 0 0 1 9 】

定着ローラ 2 は、図示しない感光体ドラムを回転させるためのドラムモータ、または定着ローラを回転させるために設けられた図示しない定着モータからの駆動力により、概ね一定の速度で矢印方向に回転される。

## 【 0 0 2 0 】

加圧ローラ 3 は、加圧機構 4 により所定の圧力で定着ローラ 2 に接触されているため、定着ローラ 2 が回転されることで、一定の速度で従動回転される。

## 【 0 0 2 1 】

定着ローラ 2 の周囲には、ローラ 2 が回転される方向に沿うとともに、剥離爪 5 から離れる方向に順に、少なくとも 2 つの温度検出素子 6 a、6 b、クリーナ 7 および発熱異常検知素子 8 が設けられている。

## 【 0 0 2 2 】

温度検出素子 6 a、6 b は、定着ローラ 2 の外周面の温度を検出するための、例えば、サーミスタで、少なくとも 1 つは、定着ローラ 2 の長手方向の概ね中央



に位置されている。他の1つのサーミスタは定着ローラ2の長手方向の一端部に位置されている。なお、サーミスタは、必要に応じて3以上設けられてもよいことはいうまでもない。

## 【0023】

クリーナ7は、定着ローラ2の外周に所定の厚さに設けられているフッ素樹脂に付着するトナーや、用紙から生じる紙粉もしくは装置内部を浮遊して定着ローラ2に付着するゴミ等を除去する。

## 【0024】

クリーナ7は、定着ローラ2と接触されたフッ素樹脂層を傷付けにくい材質、例えば、フェルトまたはファークラス等で形成されたクリーニング部材とそのクリーニング部材を支持する支持部材を含む。

## 【0025】

なお、クリーニング部材は、定着ローラ2の表面と接触されて回転されてもよいし、定着ローラ2の外周面に所定の圧力で圧接されてもよい。

## 【0026】

発熱異常検知素子8は、例えば、サーモスタットであって、定着ローラ2の表面温度が異常に上昇する発熱異常を検知するとともに、発熱異常が生じた場合に、以下に説明する加熱コイルへの通電を遮断するために利用される。

## 【0027】

温度検出素子6a、6b、クリーナ7及び発熱異常検知素子8が配置される順及び位置は、図2に示した順及び位置に制限されるものではない。

## 【0028】

加圧ローラ3の周上には、用紙Pを加圧ローラ3から剥離するための剥離爪9及び加圧ローラ3の周面に付着したトナーを除去するクリーニングローラ10が設けられている。

## 【0029】

定着ローラ2の内側には、ローラ2の材質に、渦電流を発生させる励磁コイル11が配置されている。励磁コイル11は図2に示される例では、定着ローラ2の長手方向の概ね中央付近に位置された第1のコイル11aと、同ローラ2の両

端付近に設けられた第2のコイル11bとからなる。

【0030】

第2のコイル11bは、第1のコイル11aと抵抗率や断面積（撚り線数）が概ね等しい線材を、第1のコイル11aのターン数と概ね等しいターン数だけ巻いたコイルである。第2のコイル11bは、ローラ2の長手方向に関し、第1のコイル11aを挟んで、ローラ2の軸方向の両側に位置されている。

【0031】

第2のコイル11bは、第1のコイル11aの両側に位置される2つの部分であり、互いに直列に接続されている。従って、第2のコイル11bは、実質的に第1のコイル11aと同等の出力を出力可能である。

【0032】

第1のコイル11aは、例えば、A4サイズ of 用紙が、その短辺が定着ローラ2の軸線と平行になるように搬送される際に、ローラ2の外周面と接する幅を加熱できる長さに形成されている。第2のコイル11bは、いうまでもなく、定着ローラ2の両端付近を加熱するために有益である。

【0033】

第1及び第2のコイル11a, 11bは、所定の直径の銅線を耐熱性の材料で覆って相互に絶縁した線材が、任意数、撚られたリッツ線で形成されている。この発明の実施の形態では、リッツ線の個々の線材の直径は、0.5mmで、撚り数は、16本である。また、各線材を絶縁する被覆材には、ポリアミドイミドが用いられている。

【0034】

このように、各コイル11a, 11bにリッツ線を用いることで、高周波電流が各線材を流れる際に生じる表皮効果の浸透深さよりも個々の線の直径を小さくできるので、高周波電流に対する実質的な抵抗値が低減される。従って、各コイル11a, 11bに供給される電力を有効に利用できる。

【0035】

図3は、図1および図2に示した励磁コイル11に所定の高周波電流を供給する励磁回路の一例を説明する概略図である。

## 【0036】

図3に示す通り、中央部すなわち、第1のコイル11aには、励磁ユニット31の第1のスイッチング回路（インバータ回路）32aが接続されている。両端部すなわち、第2のコイル11bには、第2のスイッチング回路（インバータ回路）32bが接続されている。

## 【0037】

第1及び第2のスイッチング回路32a、32bは、駆動回路33により指示される駆動周波数に基づいて集積回路30から供給される直流電圧をスイッチングし、各コイル11a、11bに供給する。

## 【0038】

個々のインバータ回路32a、32bに指示される駆動周波数は、CPU34により指示されるが、例えば、20kHzないし50kHzの範囲である。

## 【0039】

従って、第1及び第2のコイル11a、11bは、電力換算で、例えば、760W乃至1.5kWの高周波出力を、定着ローラ2を所定温度に昇温させるために出力できる。

## 【0040】

インバータ回路（第1、第2のスイッチング回路32a、32b）を用いる場合、回路内に組み込まれたコイル（11a、11b）へ供給される電力はコイルを流れる高周波電流の大きさに依存し、高周波電流の大きさはインバータ回路のスイッチング素子のON時間を変化させることで設定される。

## 【0041】

すなわち、個々のコイルへ供給される電力の大きさは、CPU34から駆動回路33に指示されるスイッチング素子のON時間とOFF時間のタイミングに基づいて変化されるが、以後、コイルに向けて出力される電力として説明する。

## 【0042】

駆動回路33はまた、第1、第2のインバータ回路32a、32bのいずれか一方のみに、電源回路30からの整流出力を、交互に供給する。

## 【0043】

すなわち、駆動回路 3 3 は、2 つのコイル 1 1 a, 1 1 b のいずれか一方に所定の電力を供給するための駆動切換部としても機能する。

## 【 0 0 4 4 】

各コイル 1 1 a, 1 1 b に印加される電力の大きさは、上述したように、駆動回路 3 3 から入力されるインバータ回路のスイッチング素子の ON を変化させることで、任意に設定可能となる。

## 【 0 0 4 5 】

第 1 及び第 2 のインバータ回路 3 2 a, 3 2 b に指示される駆動周波数は、CPU 3 4 により、温度検知回路 3 5 が出力する第 1 のサーミスタ 6 a が検知した定着ローラ 2 の外周面の中央付近の温度を示す温度データと第 2 のサーミスタ 6 b が検知した同ローラ 2 の両端部の温度を示す温度データに基づいて設定され、駆動回路 3 3 に指示される。

## 【 0 0 4 6 】

定着モータ 3 7 にはモータ駆動回路 3 8 が接続され、このモータ駆動回路 3 8 はメイン CPU 3 9 に接続されている。メイン CPU 3 9 には操作パネル 4 0 が接続されているとともに上記した CPU 3 4 及び温度検知回路 3 5 が接続されている。

## 【 0 0 4 7 】

ところで、上記した励磁コイル 1 1 は、この発明の実施の形態では、図 1 に示すように、所定形状に形成されたコア部材 1 2 にコイルボビン 2 3 を介して巻き付けられて誘導加熱手段 1 3 が構成されている。

## 【 0 0 4 8 】

加熱ローラ 2 の内周面と励磁コイル 1 1 との間には絶縁を保つための絶縁シート材（図示しない）が挿入されている。コイルボビン 2 3 は、絶縁性、かつ、耐熱性の優れた樹脂材料等によって構成される。樹脂材料としては、セラミック、フェノール、液晶ポリマー、不飽和ポリエステル等が用いられる。絶縁シート材としては、コイルの最大温度よりも高い耐熱温度を有し、コイルに流れる最大電圧に耐え得る耐電圧を有する材料が用いられている。

## 【 0 0 4 9 】

また、絶縁シート材には上記の温度条件にて、収縮率が25%以下の材料、かつ厚さが0.4mm以上の材料が用いられる。なお、この実施例においては、絶縁シート材の材料としてPFAを使用しているが、前記のような条件を満たす材料であればPTFEやその他の材料でもかまわない。

## 【0050】

一方、コア部材12は、Mn-Zn系、Ni-Zn系またはセラミック系の材料からなり、キュリー温度は、コア部材雰囲気最大の使用温度以上のものを使用しなければ、連続コピー等の場合における温度上昇により、コア部材12がキュリー温度以上になると磁束が通らなくなるため、出力がでなくなってしまう。

## 【0051】

図4及び図5は、この実施の形態におけるコア部材12の材料(Ni-Zn系)特性を示すグラフである。

## 【0052】

この実施の形態においては、コア部材12の温度が最大250℃程度まで上昇するため、図4から分かるように、キュリー温度は350℃以上のものを使用している。

## 【0053】

また、図5はコア部材12の材料の温度特性を示すもので、温度が上昇するにしたがって飽和磁束密度が減少するのが一般的な特性である。

## 【0054】

したがって、各々の定着装置に適したコア部材選択が必要となるが、高性能(温度上昇しても飽和磁束密度が低下しない)材料は高価であるため、いかに飽和磁束密度の低下をコストを押さえて防ぐかが課題となる。

## 【0055】

本発明においては、コア部材12の厚さをシステムとして最適化することにより比較的安価で、耐久性にも優れたIH定着装置を実現するものである。

## 【0056】

ところで、上記した加熱ローラ2の内径寸法をD、コア部材12の少なくとも加熱ローラ2と対面する部分の幅寸法をB、励磁コイル11のインダクタンスを

$L$  [ $\mu\text{H}$ ]、加熱ローラ 2 の抵抗を  $R$  [ $\Omega$ ] としたとき、後述するように、 $B$  は  $L/R \times 0.3$  より大きく、 $D/3$  より小さくされる。

【0057】

また、上記の条件にて励磁コイル 11 の出力範囲を満たす  $L/R$  の領域は  $2.4 \leq L/R \leq 3.2$  となっている。

【0058】

図 6 は上記したように構成される加熱ローラ 2 の励磁コイル 11 の表面温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) とコイル電流ピーク値 (A) との関係を示すものである。

【0059】

図 6 中 X 線はコア部材 12 の厚さ寸法  $B$  を  $10\text{ mm}$  とした場合を示すもので、励磁コイルの表面温度が上昇してもコイル電流ピーク値が上昇せず、インバータ回路内のパワー素子を損傷させることがない。

【0060】

Y 線はコア部材 12 の厚さ寸法  $B$  を  $5\text{ mm}$  の場合とした場合を示すもので、励磁コイル 11 の表面温度が上昇するに従ってコイル電流ピーク値が上昇し、インバータ回路内のパワー素子を損傷させてしまう虞がある。

【0061】

即ち、インバータ回路内のパワー素子である IGBT (Integrated Gate Transistor) 素子の仕様は定格  $600\text{ V}$ 、 $80\text{ A}$  であるため、通常  $75\text{ A}$  以下に抑える必要がある。

【0062】

図 7 はコイル 11 の  $L/R$  ( $2.2 \sim 3.2$ ) とコア部材 12 の厚さ  $B$  を変更したときの IGBT に流れる電流が  $75\text{ A}$  以下のときには、「○」、 $75\text{ A}$  を超えるときには、「×」で示している。

【0063】

このグラフより、「○」と「×」の境界は、 $B = 0.3 \times L/R$  であるから、 $0.3 \times L/R \leq B$  であれば、IGBT に流れる電流値を  $75\text{ A}$  以下に押さえてパワー素子の損傷を防止することが可能となる。

【0064】

図8は $L/R$ と $D/B$ との関係を示すグラフ図で、 $D/B$ を変化させたときの $L/R$ の値を示している。このときのIGBTに流れる電流が75A以下のときには「△」、75Aを超えるときには「○」で示している。

【0065】

$L/R$ が、22～32の範囲内では $D/B$ は3以上となる。従って、 $B \leq D/3$ であれば、インバータ回路内のパワー素子に損傷を与えることがない。

【0066】

上記したことから、コア部材12の厚さ $B$ は $L/R \times 0.3$ より大きく、 $D/3$ より小さくされている。

【0067】

図9は $L/R$ と励磁コイル11の出力[W]との関係を示すグラフ図で、 $L/R$ を変化させたときの出力範囲の上限と下限をそれぞれ表わしている。ここで、 $L/R$ の値が24～32の範囲であれば、仕様の760wから1.5Kwの出力を得ることができる。より好ましくは、 $L/R$ が25～31の範囲で最大の出力幅を得ることができ、一層安定した出力を得ることができる。

【0068】

【表1】

表 1

□測定値

	測定値1		測定値2		測定値3	
	中央 コイル	端部 コイル	中央 コイル	端部 コイル	中央 コイル	端部 コイル
L	27.3	29.5	29.3	31.4	28.6	31.4
R	0.89	1.00	1.15	1.22	1.09	1.21
L/R	30.7	29.5	25.5	25.8	26.2	26.0
B	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
D	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0

【0069】

表1は中央コイルと、端部コイルにおける $L$ 、 $R$ 、 $L/R$ 、 $B$ 、 $D$ の測定値を示すものである。

【0070】

この表 1 から励磁コイルの出力範囲を満たす  $L/R$  は  $2.5 \leq L/R \leq 3.1$  となっている。

【0071】

上記したように、加熱ローラ 2 の内径寸法を  $D$ 、励磁コイル 11 のインダクタンスを  $L$  [ $\mu H$ ]、加熱ローラ 2 の抵抗を  $R$  [ $\Omega$ ] としたとき、コア部材 12 の少なくとも加熱ローラ 2 に対面する部分の厚さ  $B$  を  $L/R \times 0.3$  よりも大きく、 $D/3$  よりも小さくしたから、コア部材 12 の温度上昇による磁気飽和の発生を抑制し、励磁コイル 11 の出力範囲を拡大することができる。

【0072】

なお、本発明は上記一実施の形態に限られることなく、その要旨の範囲内で種々変形実施可能なことは勿論である。

【0073】

【発明の効果】

本発明は以上説明したように、定着ローラの内径寸法を  $D$ 、励磁コイルのインダクタンスを  $L$  [ $\mu H$ ]、定着ローラの抵抗を  $R$  [ $\Omega$ ]、コア部材の少なくとも定着ローラと対面する部分の厚さを  $B$  としたとき、 $B$  は  $L/R \times 0.3$  よりも大きく、 $D/3$  よりも小さくしたから、コア部材の温度上昇による磁気飽和の発生を抑制し、励磁コイルの出力範囲を拡大することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は本発明の一実施の形態である誘導加熱式の定着装置を示す縦断面図。

【図 2】

定着装置を示す横断面図。

【図 3】

励磁コイルに高周波電流を供給する励磁回路を示す図。

【図 4】

コア部材のキュリー点を示すグラフ図。

【図 5】

コア部材の温度特性を示すグラフ図。



【図 6】

コア部材の厚さが 1 0 m m の場合と 5 m m の場合におけるコイル表面温度とコイル電流ピーク値との関係を示すグラフ図。

【図 7】

インバータ回路のパワー素子に流れる電流値が 7 5 A 以上の場合と以下の場合とを示すグラフ図。

【図 8】

D / B と L / R との関係を示すグラフ図。

【図 9】

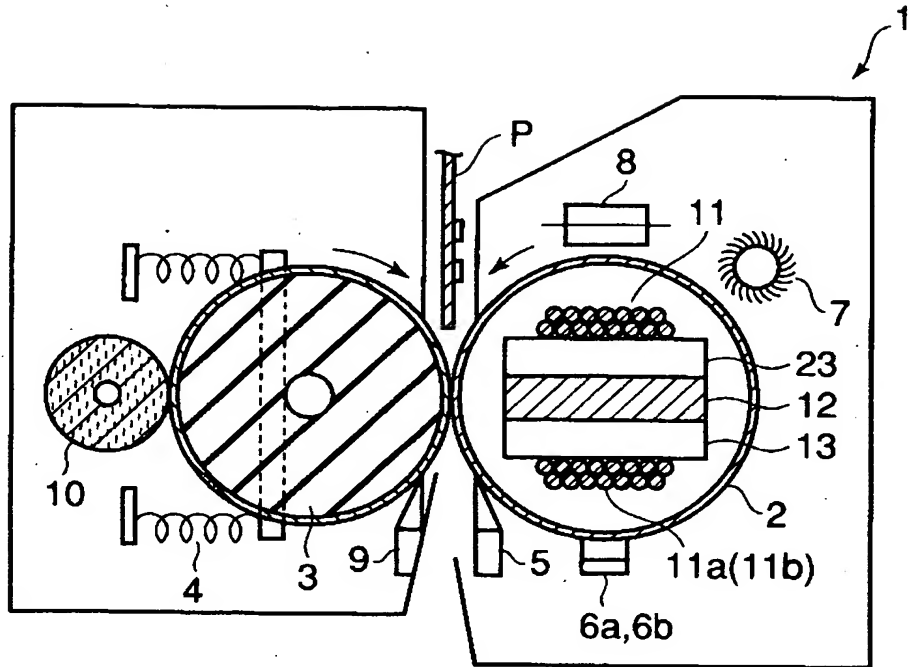
L / R と励磁コイルの出力範囲との関係を示すグラフ図。

【符号の説明】

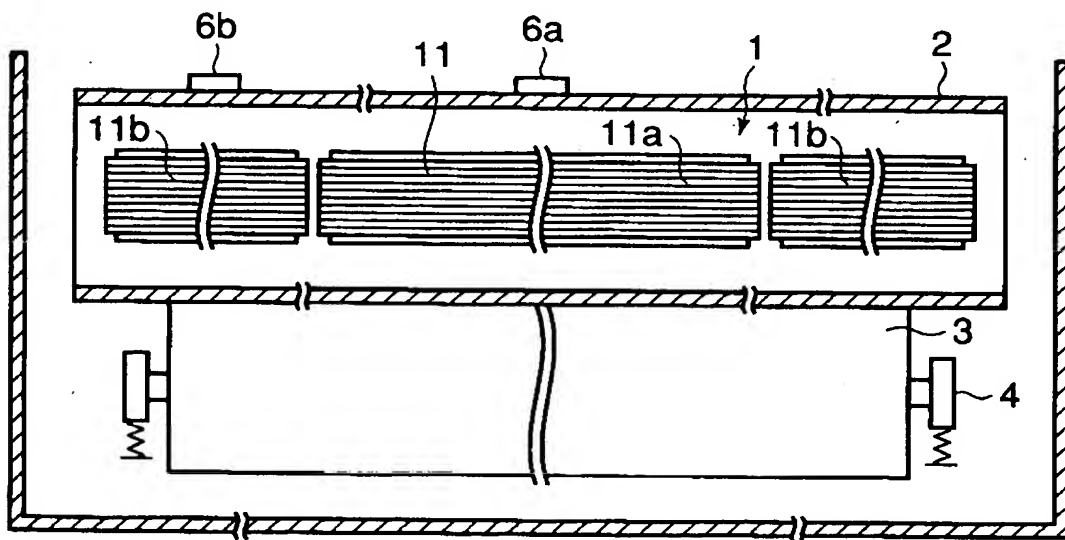
1 … 定着装置、2 … 加熱ローラ（定着ローラ）、3 … 加圧ローラ、P … 用紙（被定着体）、1 3 … 誘導加熱手段、2 2 … コア部材、1 1 … 励磁コイル。

【書類名】 図面

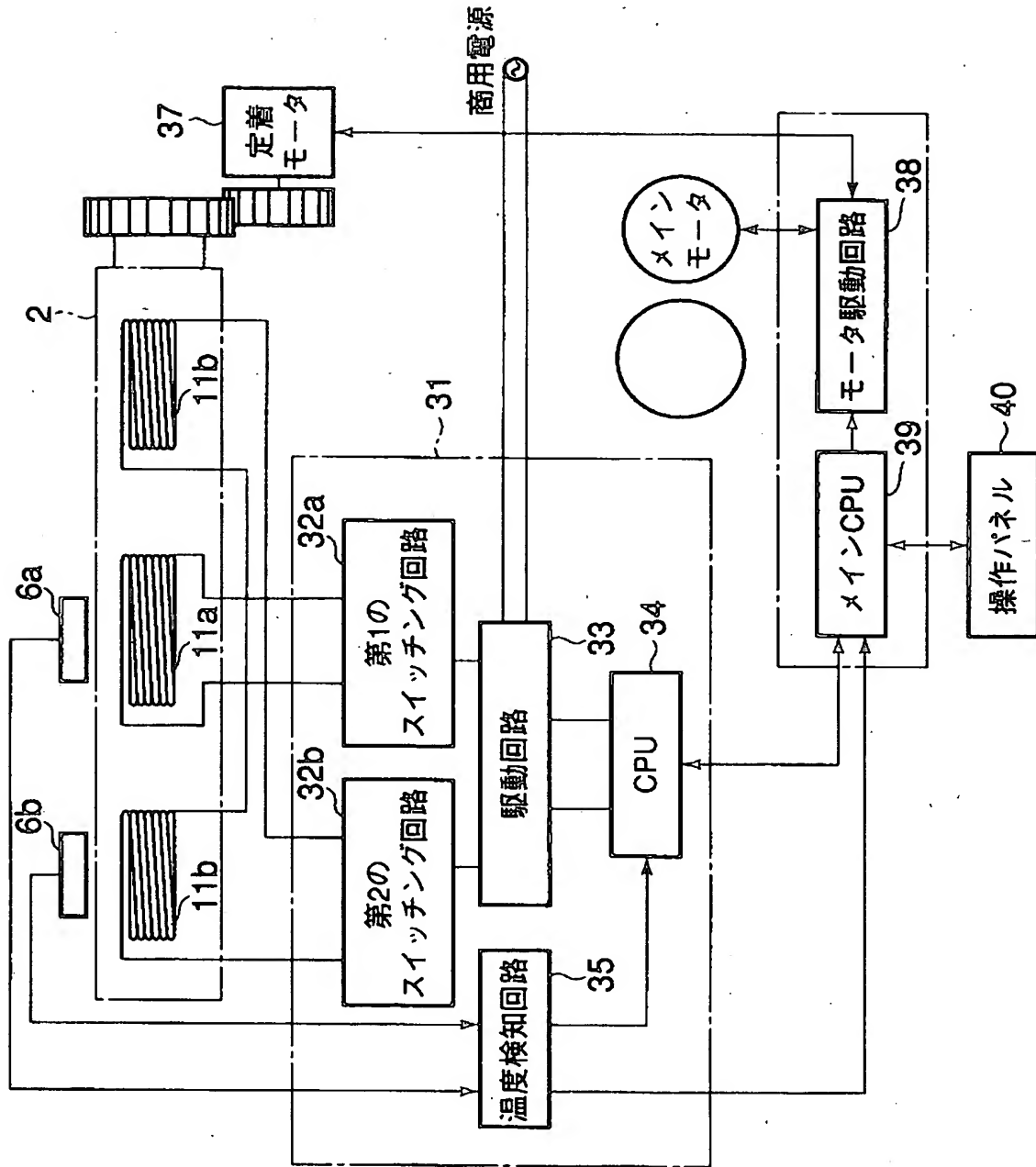
【図 1】



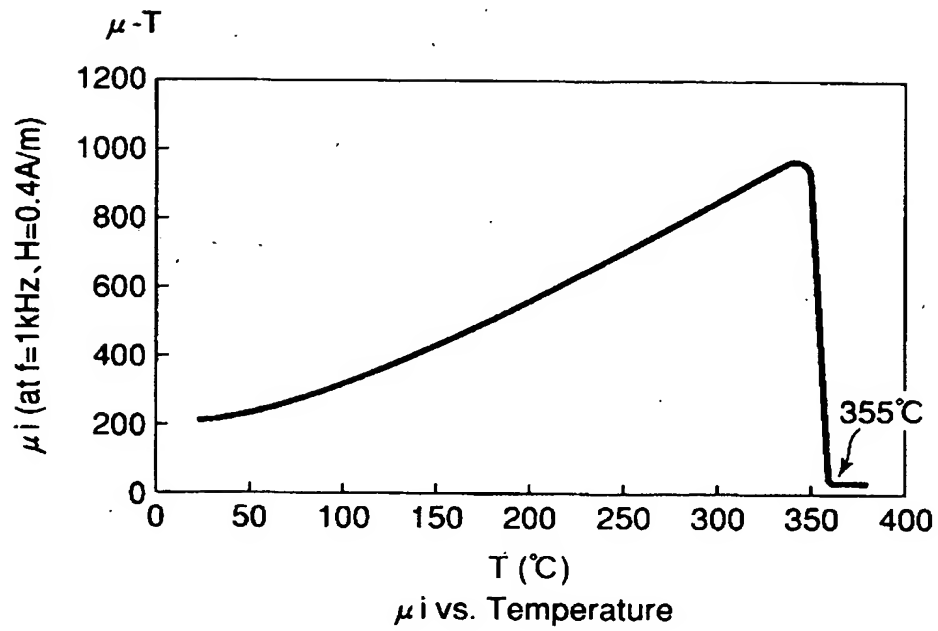
【図 2】



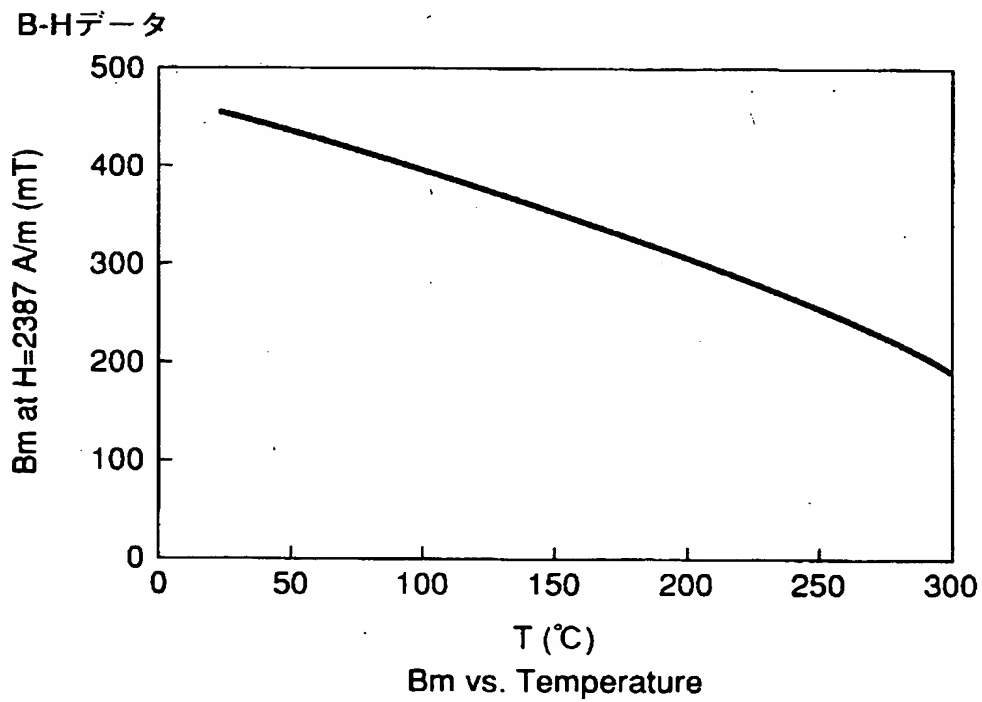
【図3】



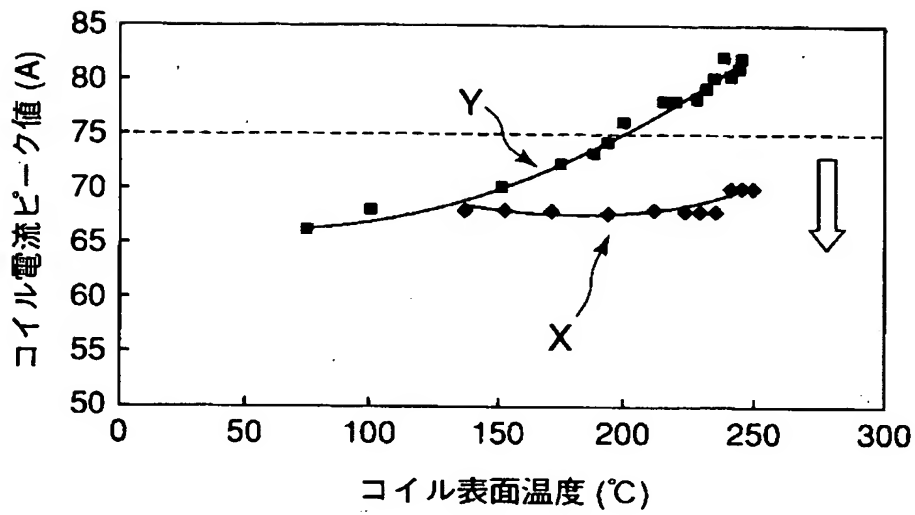
【図 4】



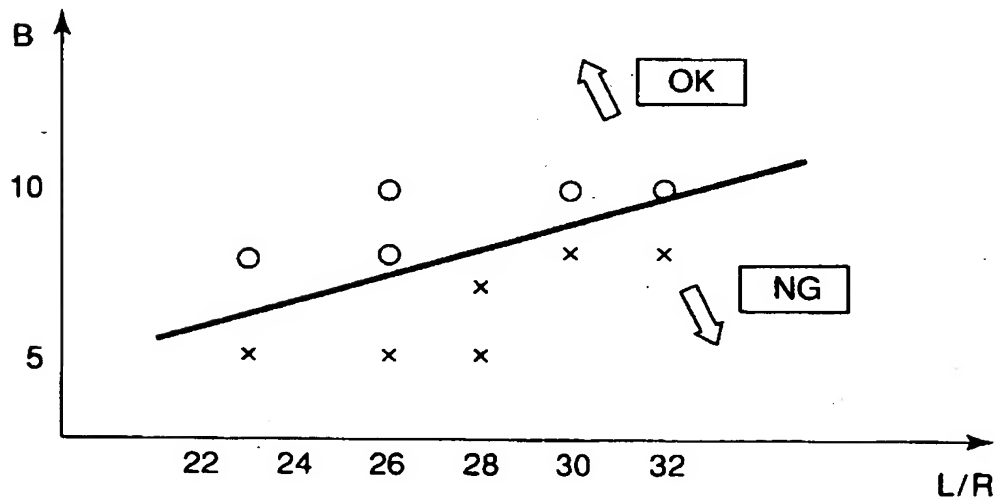
【図 5】



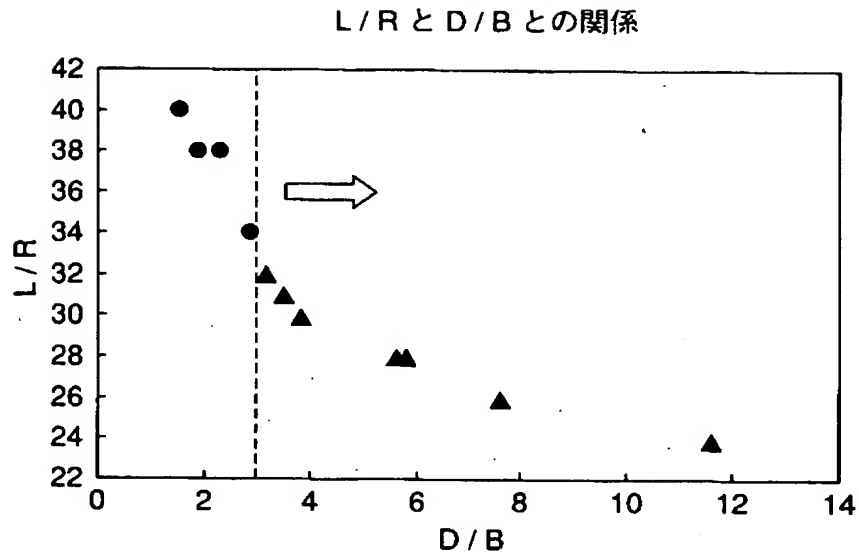
【図 6】



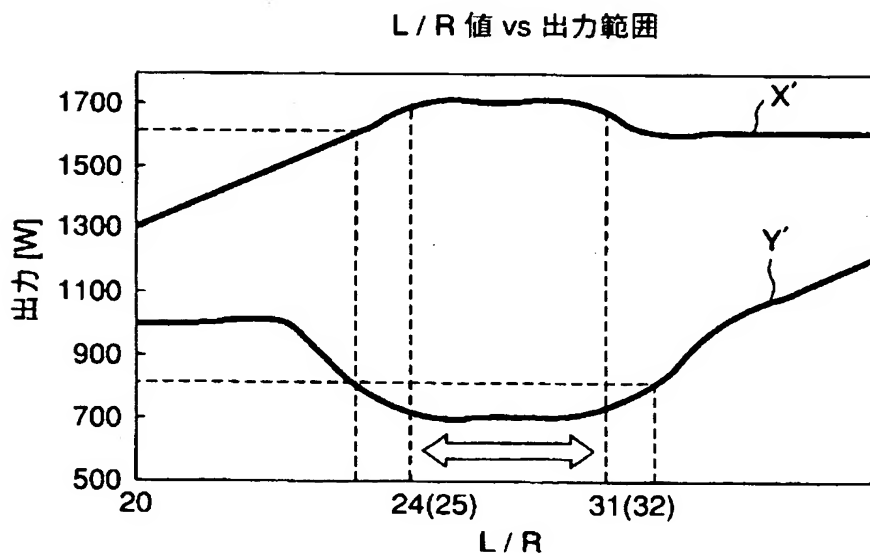
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コア部材を薄くしていった場合でも、コア部材の温度上昇による磁気飽和の発生を防止して小型、軽量化することができるようにする。

【解決手段】 加熱ローラ 2 とこの加熱ローラ 2 に圧接する加圧ローラ 3 とを有し、加熱ローラ 2 と加圧ローラ 3 との間に用紙 P を通過させて加熱するとともに加圧する定着手段と、加熱ローラ 2 の内部に設けられ、加熱ローラ 2 を誘導加熱する誘導加熱手段 1 3 とを具備し、誘導加熱手段 1 3 は、コア部材 1 2 と、このコア部材 1 2 に巻き付けられる励磁コイル 1 1 とからなり、加熱ローラ 2 の内径寸法を  $D$ 、励磁コイル 1 1 のインダクタンスを  $L$  [ $\mu H$ ]、加熱ローラ 2 の抵抗を  $R$  [ $\Omega$ ]、コア部材 1 2 の少なくとも加熱ローラ 2 に対面する部分の厚さを  $B$  としたとき、 $B$  を  $L/R \times 0.3$  よりも大きく、 $D/3$  よりも小さくする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003562]

1. 変更年月日 1999年 1月14日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地  
氏 名 東芝テック株式会社
2. 変更年月日 2003年 4月25日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地  
氏 名 東芝テック株式会社